

# **PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN INKUIRI TERHADAP KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS DAN SIKAP ILMIAH MAHASISWA PADA MATA KULIAH ILMU ALAMIAH DASAR**

Kartika. Santi<sup>1</sup>, I.B. Putu Arnyana<sup>2</sup>, I.G.A. Nyoman Setiawan<sup>3</sup>

Program Studi Pendidikan IPA, Program Pascasarjana  
Universitas Pendidikan Ganesha  
Singaraja, Indonesia

e-mail: [{kartika.santi, putu.arnyana, nyoman.setiawan}@pasca.undiksha.ac.id](mailto:{kartika.santi, putu.arnyana, nyoman.setiawan}@pasca.undiksha.ac.id)

## **Abstrak**

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui dan menganalisis perbedaan kemampuan berpikir kritis dan sikap ilmiah antara mahasiswa yang belajar model pembelajaran inkuiri dengan mahasiswa yang mengikuti pembelajaran langsung. Penelitian ini menggunakan *quasi eksperimental* dengan *Post Test Only Control Group Design*. Sebanyak 134 mahasiswa dipilih menjadi sampel dengan teknik *random sampling*. Variabel yang diukur dalam penelitian ini adalah kemampuan berpikir kritis dan sikap ilmiah, pengumpulan data dilakukan dengan metode tes. Analisis data dilakukan dengan uji MANOVA satu jalur.

Hasil analisis menunjukkan: (1) terdapat perbedaan yang signifikan pada kemampuan berpikir kritis dan sikap ilmiah antara kelompok mahasiswa yang belajar dengan model pembelajaran inkuiri dan model pembelajaran langsung, diperoleh nilai ( $F = 45,81; p < 0,05$ ), (2) terdapat perbedaan kemampuan berpikir kritis yang signifikan antara kelompok mahasiswa yang belajar dengan model pembelajaran inkuiri dan model pembelajaran langsung pada mahasiswa diperoleh nilai ( $F = 55,76; p < 0,05$ ), (3) terdapat perbedaan sikap ilmiah yang signifikan antara kelompok mahasiswa yang belajar dengan model pembelajaran inkuiri dan model pembelajaran langsung diperoleh nilai ( $F = 49,91; p < 0,05$ ).

**Kata kunci:** model pembelajaran inkuiri, kemampuan berpikir kritis dan sikap.

## **Abstract**

A This study aimed to determine and analyze differences in the ability of critical thinking and scientific attitude among students studying inquiry learning model with students taking the direct learning. This study used a quasi-experimental Post-Test Only Control Group Design. Sampling technique using random sampling. samples used were 134 students. The variables measured in this study is the ability of critical thinking and scientific attitude, the data collection is done by the test method. Data analysis was performed with a MANOVA test track.

The analysis shows: (1) there are significant differences in the ability of critical thinking and scientific attitude among the group of students who learn by inquiry learning model and learning model directly, obtained value of ( $F = 45,81; p < 0,05$ ), (2) there are differences in the ability to think critical significant between groups of students studying with inquiry learning model and learning model directly to the student obtained value ( $F = 55,76; p < 0,05$ ), (3) there are significant differences in the scientific attitude among the group of students who learn by inquiry learning model and learning model directly obtained value ( $F = 49,91; p < 0,05$ ).

**Key words:** inquiry learning model, critical thinking ability and attitude.

## PENDAHULUAN

Memasuki abad ke-21, sistem pendidikan nasional menghadapi tantangan yang sangat kompleks dalam menyiapkan kualitas Sumber Daya Manusia (SDM) yang mampu bersaing di era global. Upaya yang tepat untuk menyiapkan SDM yang berkualitas dan satu-satunya wadah yang dipandang dan seyogyanya berfungsi sebagai alat untuk membangun SDM yang bermutu tinggi adalah pendidikan.

Perguruan Tinggi (PT) sebagai lembaga penyelenggara pendidikan tinggi memiliki peranan yang sangat besar dalam rangka pembangunan nasional. Ada dua tugas pokok yang diemban oleh PT yaitu mendidik putra-putri bangsa agar menguasai IPTEKS dan memelopori pembangunan nasional dan daerah, termasuk mempersiapkan calon-calon pemimpin bangsa yang bermoral tinggi serta berbudaya demokratis (Effendi, 2003). Demikianlah sesungguhnya PT berfungsi sebagai tempat untuk mencetak sumber daya manusia bagi kebutuhan masyarakat dan untuk meningkatkan menyebarluaskan dan mengembangkan IPTEKS itu sendiri. Untuk itu penyelenggara PT tidak dapat menghindari dari berbagai tantangan dan perubahan masa depan yang amat cepat. Perubahan masa depan yang berjalan dalam tempo yang amat cepat sulit diprediksi kecenderungannya. PT akan menghadapi ketidakpastian akibat dari adanya perubahan-perubahan baik yang bersifat internal maupun eksternal.

Berdasarkan Kepmendiknas Nomor: 232/U/2000 tentang Pedoman Penyusunan Kurikulum Pendidikan Tinggi dan Penilaian Hasil Belajar Mahasiswa, salah satu mata kuliah Mata Kuliah Berkehidupan Bermasyarakat (MBB) adalah Ilmu Alamiah Dasar (IAD) yang diberikan pada mahasiswa non eksakta, dimana standar kompetensinya adalah menjadikan mahasiswa sebagai ilmuwan profesional yang berpikir kritis, kreatif, sistematis dan ilmiah, berwawasan luas: etis, estetis serta memiliki kepedulian terhadap pelestarian sumber daya alam dan lingkungan hidup; mempunyai wawasan tentang

perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi serta dapat ikut berperan mencari solusi pemecahan masalah lingkungan hidup secara arif.

Agar tujuan pembelajaran IAD terkait dengan kemampuan berpikir kritis tercapai maka dapat dilakukan dengan melibatkan mahasiswa dalam penyelidikan secara langsung dan aktif dalam penyelidikan. Menurut Hoffman and Elwin (2004), berpikir kritis merupakan kemampuan yang sangat dibutuhkan untuk mengidentifikasi strategi yang tepat dan pengambilan keputusan dalam memecahkan masalah secara efektif.

Upaya untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis dalam mata kuliah IAD memerlukan strategi pembelajaran yang sesuai karena berpikir kritis sebenarnya merupakan proses yang melibatkan integrasi pengalaman pribadi, pelatihan, dan skill disertai dengan alasan dalam mengambil keputusan untuk menjelaskan kebenaran sebuah informasi. Semerci (2005), mengungkapkan bahwa berpikir kritis adalah kecenderungan dan kemampuan untuk terlibat dalam sebuah aktivitas, merefleksi, dan tidak mudah percaya (skeptis).

Kemampuan berpikir kritis dan sikap ilmiah mahasiswa bukan merupakan karakteristik yang mutlak dibawa sejak lahir melainkan harus diajarkan dan dikembangkan. Pengembangan kemampuan berpikir kritis dan sikap ilmiah mahasiswa dapat dilakukan oleh dosen dengan menggunakan pembelajaran konstruktivistik yang berpotensi memperdayakan kemampuan berpikir kritis seperti pembelajaran inkuiri, dimana pembelajaran inkuiri berasal dari kata *to inquire* yang berarti ikut serta, atau terlibat, dalam mengajukan pertanyaan-pertanyaan, mencari informasi, dan melakukan penyelidikan. Pembelajaran inkuiri ini bertujuan untuk memberikan cara bagi mahasiswa untuk membangun kecakapan-kecakapan intelektual (kecakapan berpikir) terkait dengan proses-proses berpikir reflektif. Jika berpikir menjadi tujuan utama dari pendidikan, maka harus ditemukan cara-

cara untuk membantu individu untuk membangun kemampuan itu.

Salah satu pembelajaran yang inovatif yaitu pembelajaran inkuiri bertujuan untuk memberikan cara bagi mahasiswa untuk membangun kecakapan-kecakapan intelektual (kecakapan berpikir) terkait dengan proses-proses berpikir reflektif. Jika berpikir menjadi tujuan utama dari pendidikan, maka harus ditemukan cara-cara untuk membantu individu untuk membangun kemampuan itu. Hal ini didukung juga menurut Trowbridge and Bybee (1990), pembelajaran inkuiri merupakan suatu model pembelajaran yang berpusat pada mahasiswa, kelompok-kelompok mahasiswa dihadapkan pada suatu persoalan atau mencari jawaban atas pertanyaan-pertanyaan melalui suatu prosedur yang telah direncanakan secara jelas.

Dalam pembelajaran inkuiri Sanjaya (2009:202), menyatakan bahwa pembelajaran inkuiri terdiri dari 6 tahapan yaitu (1) orientasi, (2) merumuskan masalah, (3) mengajukan hipotesis, (4) mengumpulkan data, (5) menguji hipotesis, (6) merumuskan kesimpulan. Pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran inkuiri dapat membantu mahasiswa untuk mengintegrasikan konsep-konsep yang telah mereka ketahui sebelumnya dengan peristiwa-peristiwa yang mereka amati di lapangan. Pembelajaran inkuiri juga dapat mengubah miskonsepsi yang dialami mahasiswa menjadi konsep ilmiah. Belajar dengan menggunakan pembelajaran inkuiri ini diharapkan mahasiswa menjadi lebih kreatif, inovatif, dan belajarnya menjadi lebih bermakna sehingga kemampuan berpikir sains dapat ditingkatkan.

Berdasarkan latar belakang diatas maka tujuan dari penelitian ini adalah untuk (1) Mengetahui perbedaan kemampuan berpikir kritis dan sikap ilmiah antara mahasiswa yang belajar model pembelajaran inkuiri dengan mahasiswa yang mengikuti pembelajaran langsung, (2) Mengetahui perbedaan kemampuan berpikir kritis antara mahasiswa yang mengikuti model pembelajaran inkuiri

dengan mahasiswa yang mengikuti pembelajaran langsung, (3) Mengetahui perbedaan sikap ilmiah antara mahasiswa yang mengikuti model pembelajaran inkuiri dengan mahasiswa yang mengikuti pembelajaran secara pembelajaran langsung

## METODE

Penelitian yang dilaksanakan merupakan jenis penelitian eksperimental semu (*Quasi Experimental*) dengan rancangan *The Posttest Only Control Group Design*, menggunakan dua variable yaitu model pembelajaran inkuiri sebagai variabel bebas sedangkan kemampuan berpikir kritis dan sikap ilmiah sebagai variabel terikatnya.

Populasi yang akan diteliti adalah seluruh mahasiswa semester II prodi Manajemen Fakultas Ekonomi UNTAG Banyuwangi semester genap Tahun Akademik 2013/2014. Penentuan sampel dalam penelitian ini menggunakan teknik *random sampling* melibatkan 134 mahasiswa yang terdistribusi dalam 4 kelas yang telah di uji kesetaraan. Hasil pengundian diperoleh 2 kelas sebagai kelas eksperimen yang menggunakan model pembelajaran inkuiri (MPI) dan 2 kelas sebagai kelas yang menggunakan model pembelajaran langsung (MPL).

Data kemampuan berpikir kritis mahasiswa dikumpulkan dengan tes essay kemampuan berpikir kritis setelah perlakuan diberikan (*post-test*). Rubrik penilaian dari hasil tes kemampuan berpikir kritis ini di buat sendiri oleh peneliti dengan berdasar pada indikator fungsi berpikir kritis menurut Ennis (1985) yaitu aspek perumusan masalah, memberikan argument, melakukan deduksi, melakukan induksi, evaluasi dan memutuskan

Tes sikap ilmiah yang digunakan dalam penelitian ini adalah tes skala sikap yang dikembangkan oleh Harlen (1992) yaitu ada 7 dimensi pengelompokan 1) sikap ingin tahu, 2) sikap respek terhadap data fakta, 3) sikap berfikir kritis, 4) sikap penemuan dan kreatifitas, 5) sikap berpikiran terbuka dan kerjasama, 6) sikap ketekunan, 7) sikap peka terhadap lingkungan.

Data tes kemampuan berpikir kritis dan tes sikap ilmiah dianalisis secara deskriptif kuantitatif sedangkan Untuk pengujian hipotesis, metode yang dipergunakan untuk menganalisis adalah *Multivariate Analyze of Variance* (MANOVA) yaitu dengan menggunakan *software SPSS 16.0 for Windows*. Sebagai persyaratan untuk melakukan analisis multivariat (MANOVA) terlebih dahulu dilakukan uji persyaratan. Uji persyaratan yang dimaksud adalah uji normalitas sebaran data, uji homogenitas varians antar kelompok, uji homogenitas matriks varians-kovarians, dan uji kolinearitas data.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil analisis deskriptif diketahui bahwa skor *post-test* pada kelompok model pembelajaran inkuiri (MPI) memiliki nilai terendah dan tertinggi yang diperoleh mahasiswa secara berturut-turut adalah 60 dan 86,70. Nilai rata-ratanya adalah sebesar 75,69 yang termasuk kategori tinggi. Skor *post-test* kemampuan berpikir kritis pada model pembelajaran langsung (MPL) memiliki nilai terendah dan tertinggi yang berhasil diperoleh mahasiswa secara berturut-turut adalah 53,30 dan 80,00. Sedangkan nilai rata-rata yang diperoleh adalah sebesar 67,54 yang memiliki kategori cukup. Berdasarkan hasil tersebut dapat diketahui bahwa masing-masing model pembelajaran memiliki pengaruh dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis.

Hasil perbandingan distribusi frekuensi nilai *post-test* kemampuan berpikir kritis menunjukkan bahwa mahasiswa kelompok inkuiri sebagian besar dapat mencapai kategori tinggi yang ditunjukkan dengan frekuensi sebanyak 49 dengan prosentase 74,2%, sedangkan pada kelompok MPL kategori yang bisa dicapai oleh sebagian besar mahasiswa adalah cukup yaitu dengan frekuensi sebanyak 39 dengan prosentase sebesar 57,3%.

Berdasarkan skor *post-test* tertinggi dan terendah untuk kelompok yang menggunakan model pembelajaran inkuiri (MPI) terkait dengan Sikap Ilmiah secara berturut-turut adalah 89,30 dan 66,50

dengan nilai rata-rata sebesar 79,18 yang termasuk kategori tinggi. Pada kelompok yang menggunakan model pembelajaran langsung (MPL) memiliki skor *post test* tertinggi dan terendah terkait dengan sikap ilmiah berturut-turut adalah 83, dan 59,00. Untuk nilai rata-ratanya sebesar 73,27 dengan kategori tinggi.

Berdasarkan distribusi frekuensi diketahui bahwa sikap ilmiah pada kelompok perlakuan model pembelajaran inkuiri (MPI), menunjukkan nilai *post-test* yang berada pada kategori sangat tinggi sebanyak 7 mahasiswa (10,60%), sebanyak 57 mahasiswa (86,40%) pada kategori tinggi, sedangkan pada kategori cukup sebanyak 2 mahasiswa (3,00%). Sedangkan kelompok model pembelajaran langsung (MPL), mahasiswa hanya terdistribusi pada kategori tinggi dan cukup. Jumlah mahasiswa yang berada pada kategori tinggi terlihat lebih dominan yaitu sebanyak 52 mahasiswa (76,4%) sebagian berada pada kategori cukup dengan jumlah 16 mahasiswa (23,60%).

Hasil penelitian ini secara deskriptif menunjukkan bahwa distribusi nilai kemampuan berpikir kritis dan sikap ilmiah memiliki pola yang tidak sama antara mahasiswa yang belajar dengan menggunakan model pembelajaran inkuiri (MPI) dan mahasiswa yang belajar dengan menggunakan model pembelajaran langsung (MPL).

Berdasarkan hasil analisis MANOVA memberikan nilai F pada *Pillai Trace*, *Wilk Lambda*, *Hotelling Trace*, dan *Roy's Largest Root* sebesar 45,807 dengan taraf signifikansi lebih kecil dari 0,05. Hasil tersebut berarti bahwa kemampuan berpikir kritis dan sikap ilmiah berbeda secara signifikan antara kelompok MPI dibandingkan kelompok MPL.

Nilai F pada uji hipotesis ke dua menghasilkan nilai sebesar 55,755 dengan signifikansi lebih kecil dari 0,05. Hal ini berarti bahwa secara statistik terdapat perbedaan kemampuan berpikir kritis yang signifikan antara model pembelajaran inkuiri dengan model pembelajaran langsung.

Walaupun memiliki nilai skor rata-rata *post-test* sikap ilmiah tidak terlalu jauh

berbeda namun berdasarkan hasil analisis multivariat pada hipotesis ketiga ini diketahui bahwa secara statistik terjadi perbedaan yang signifikan antara kelompok model pembelajaran inkuiri dan model pembelajaran langsung dalam pencapaian sikap ilmiah dengan nilai  $F$  sebesar 49,914 dan taraf signifikansi lebih kecil dari 0,05 yang membuktikan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara skor sikap ilmiah untuk model pembelajaran inkuiri dan model pembelajaran langsung.

Hasil pengujian hipotesis pertama menunjukkan bahwa terdapat perbedaan kemampuan berpikir kritis dan sikap ilmiah antara mahasiswa yang belajar dengan model pembelajaran MPI dengan mahasiswa yang belajar dengan model pembelajaran langsung. Hasil ini didukung dengan hasil deskriptif sebelumnya yang menunjukkan bahwa terdapat perbedaan hasil nilai rata-rata pada kemampuan berpikir kritis dan sikap ilmiah.

Berdasarkan pencapaian nilai rata-rata kemampuan berpikir kritis dan sikap ilmiah pada masing-masing model pembelajaran yang digunakan, maka dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran inkuiri (MPI) memberikan pengaruh yang simultan terhadap peningkatan kemampuan berpikir kritis dan sikap ilmiah apabila dibandingkan dengan model pembelajaran langsung (MPL).

Penerapan model pembelajaran inkuiri benar-benar melatih mahasiswa untuk memecahkan masalah secara nyata yang dialami dalam kehidupannya. Proses ini melatih mahasiswa untuk bersikap ilmiah seperti observasi, meramalkan, merencanakan, mengumpulkan data, mengkomunikasikan dan menyimpulkan. Mahasiswa dilatih untuk memahami konsep-konsep materi yang dipelajari lebih bermakna bagi mereka sendiri. Sesuai dengan pendapat Ahmadi, dkk. (2011) menyatakan, bahwa pembelajaran inkuiri merupakan kegiatan pembelajaran yang melibatkan secara maksimal seluruh kemampuan siswa untuk mencari dan menyelidiki seluruh kemampuan siswa untuk mencari dan menyelidiki sesuatu (benda, manusia atau peristiwa) secara

sistematis, kritis, logis, analitis, sehingga mereka dapat merumuskan sendiri penemuannya dengan penuh percaya diri.

Berdasarkan alur sintaks model pembelajaran inkuiri (MPI) memang memiliki pengaruh yang kuat dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan sikap ilmiah mahasiswa secara bersamaan. Model pembelajaran inkuiri (MPI) memang memberikan kesempatan kepada mahasiswa untuk mengembangkan kemampuan berpikir kritis dan sikap ilmiah menjadi lebih baik. Hal ini sesuai dengan pendapat Sanjaya (2009) yang menyatakan, bahwa karakteristik model pembelajaran inkuiri merupakan salah satu model yang dapat memberikan ruang gerak dalam membangun pengetahuan, memberikan kesempatan bagi pembelajar untuk menemukan suatu konsep, dan bekerja sama dalam meningkatkan pengembangan pengetahuan, perlu diperhatikan pula pemahaman konsep, penguasaan deskripsi dan lain-lain, Sedangkan menurut Swadarma (2013:66) menekankan kepada proses mencari dan menemukan, materi pelajaran yang diajarkan tidak dalam bentuk fakta atau konsep yang sudah jadi, namun sebuah simpulan yang perlu dibuktikan. Peran peserta didik dalam strategi ini adalah mencari dan menemukan sendiri materi pelajaran, sedangkan pendidik berperan sebagai fasilitator dan pembimbing untuk belajar.

Pembelajaran inkuiri memang menunjukkan proses pembelajaran yang berpusat pada mahasiswa (*student centered*), dimana mahasiswa diberi kesempatan untuk terlibat aktif dalam belajar baik mental, intelektual dan sosial emosional. Mahasiswa sebagai subjek belajar diharapkan mampu meningkatkan pengembangan kemampuan kognitif, afektif dan psikomotor secara seimbang. Sesuai dengan pendapat Gulo (2005) yang menyatakan, bahwa kegiatan pembelajaran yang berlangsung melibatkan secara maksimal seluruh kemampuan peserta didik untuk mencari dan menyelidiki secara sistematis, kritis, logis, analitis, sehingga mereka dapat merumuskan sendiri penemuannya dengan penuh percaya diri.

Kegiatan pembelajaran inkuiri juga memberi kesempatan kepada mahasiswa untuk mengkonstruksi pengetahuan secara bersama-sama dalam kegiatan kerja kelompok dan diskusi tentang kegiatan yang dilakukan dan hasil yang ditemukan, sehingga mereka dapat berlatih untuk berpikir seperti ilmuwan. Sesuai dengan pendapat Rigeway dan Padilla (1998) yang mengatakan, bahwa strategi inkuiri memberikan kesempatan setiap mahasiswa untuk terlibat dalam kerja kelompok yang menjadikan dirinya aktif.

Proses pembelajaran inkuiri yang dimulai dengan merumuskan masalah (petanyaan-pertanyaan), mencari kemudian menyelidiki dan menemukan sendiri jawaban dengan cara menghubungkan antara peristiwa, objek atau kondisi kehidupan nyata sehingga dari kegiatan tersebut mahasiswa dilatih untuk berpikir kritis dari suatu masalah yang sudah ditentukan. Kemampuan berpikir pada kegiatan inkuiri ini memungkinkan mahasiswa untuk membuat keputusan berdasarkan pengamatan secara langsung sehingga mereka mampu untuk menyimpulkan serta membuat laporan yang baik. Menurut Trianto (2009), aktifitas belajar pembelajaran inkuiri dapat menimbulkan makna yang berarti (*meaningfull*) dan mampu menumbuhkan sikap percaya diri. Oleh sebab itu dalam proses belajar, semakin lama proses berlangsung dan berfokus pada objek yang dipelajari maka akan menimbulkan pemahaman konsep secara mendalam terhadap suatu materi tersebut. Dengan demikian pengetahuan yang didapatkan bukan berasal dari mengingat atau menghafal seperangkat fakta, konsep atau teori, tetapi dengan menemukan dan membangun atau mengkonstruksi pengetahuan sendiri melalui pengalaman nyata. Pengetahuan ini termasuk belajar bermakna karena pengetahuan yang didapatkan akan memberikan kemampuan untuk mengingat sesuatu lebih lama dan memberikan pemahaman yang lebih mendalam. Pengetahuan yang dibangun sendiri melalui model inkuiri ini dapat memperkaya dan memperdalam materi yang dipelajari sehingga retensinya

menjadi lebih baik. Sehingga berdasarkan alur sintaks model pembelajaran inkuiri (MPI) memiliki pengaruh yang kuat dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan sikap ilmiah mahasiswa secara bersamaan.

Pemaparan tersebut semakin menegaskan bahwa kegiatan belajar yang melatih aktif berpikir, menyusun konsep dan memberi makna tentang hal-hal yang dipelajari menjadi esensi yang penting dalam pembelajaran karena selain dapat meningkatkan hasil belajar, diharapkan juga ilmu pengetahuan yang didapat nantinya bermanfaat sepanjang hayat bagi dirinya maupun bagi kehidupannya dalam masyarakat.

Lain halnya dengan model pembelajaran langsung yang masih berpandangan pada filsafat behavioristik. Pada model pembelajaran ini dosen masih menganggap mahasiswa sebagai obyek yang selalu siap untuk menerima segala instruksi dari dosen. Sehingga dosen cenderung mentransfer semua pengetahuan mereka kepada mahasiswa tanpa memberi kesempatan mahasiswa untuk mengkonstruksi sendiri pengetahuan di dalam pikirannya. Keadaan seperti inilah yang membuat mahasiswa jenuh dan terkadang enggan untuk belajar lebih kritis, karena mereka belajar hanya untuk mencari nilai dan bukan mencoba mendapatkan manfaat sains untuk kehidupan mereka. Hal inilah yang juga menyebabkan dalam pembelajaran langsung tidak membentuk mahasiswa untuk lebih kritis dalam berpikir dan juga tidak meningkatkan sikap ilmiah dengan materi biologi dalam IAD.

Adanya perbedaan yang signifikan terhadap kemampuan berpikir kritis dan sikap ilmiah mahasiswa karena model pembelajaran Inkuiri merupakan model pembelajaran yang menekankan kepada aktifitas mahasiswa secara maksimal untuk mencari dan menemukan, artinya model inkuiri ini menempatkan mahasiswa sebagai subjek belajar. Dalam proses pembelajaran mahasiswa tidak hanya berperan sebagai penerima pembelajaran melalui penjelasan dosen secara verbal, tetapi mereka berperan untuk menemukan sendiri inti dari materi kuliah itu sendiri.

Selain itu seluruh aktifitas yang dilakukan mahasiswa diarahkan untuk mencari dan menemukan jawaban sendiri dari sesuatu yang dipertanyakan, hal ini ternyata dapat menumbuhkan sikap percaya diri (*self belief*) terbukti pada saat menyampaikan pendapat dan mengambil keputusan. Mereka juga mampu mengembangkan kemampuan berpikir secara sistematis logis dan kritis atau mampu mengembangkan intelektual sebagai bagian dari proses mental.

Secara deskriptif hipotesis kedua dalam penelitian ini menunjukkan bahwa mahasiswa yang belajar menggunakan model pembelajaran Inkuiri (MPI) memiliki skor kemampuan berpikir kritis yang lebih tinggi dibandingkan mahasiswa yang belajar menggunakan model pembelajaran langsung (MPL). Hal ini didukung dengan skor rata-rata kemampuan berpikir kritis untuk kelompok MPI 75,69 (kategori tinggi). Sedangkan kelompok MPL menunjukkan bahwa skor rata-rata kemampuan berpikir kritis 67,54 (kategori cukup). Berdasarkan hasil tersebut terlihat dengan jelas bahwa peningkatan kemampuan berpikir kritis pada kelompok MPI berbeda secara kualitatif dan kuantitatif dengan kelompok MPL. Peningkatan tersebut menunjukkan hasil lebih baik pada kelompok MPI. Pencapaian tiap indikator kemampuan berpikir kritis pada kelompok MPI juga adanya perbedaan nilai yang lebih baik jika dibandingkan pada kelompok MPL.

Nilai F pada uji hipotesis ke dua menghasilkan nilai sebesar 55,755 dengan signifikansi lebih kecil dari 0,05. Hal ini berarti bahwa secara statistik terdapat perbedaan kemampuan berpikir kritis yang signifikan antara model pembelajaran Inkuiri dengan model pembelajaran langsung.

Pada penelitian ini, pencapaian kemampuan berpikir kritis mahasiswa pada kelompok MPI lebih tinggi dari pada kelompok MPL. Hal ini didukung bahwa secara teori, model pembelajaran inkuiri sangat sesuai dengan filsafat konstruktivisme. Menurut teori tersebut, proses pembelajaran mengharuskan mahasiswa membangun sendiri pengetahuannya sehingga pembelajaran

bukanlah suatu kegiatan yang semata-mata memindahkan pengetahuan dosen ke pengetahuan mahasiswa. Peran dosen disini hanya sebagai mediator dan fasilitator.

Materi IAD yang diajarkan dalam model pembelajaran inkuiri ini diambilkan dari permasalahan yang ada di lingkungan mahasiswa, kemudian mahasiswa berkesempatan untuk mengeksplorasi kemampuannya guna mencari solusi terhadap permasalahan yang telah ditemukan. Karena alasan itulah mahasiswa akan lebih tertarik untuk melakukan proses pembelajaran dan berusaha untuk mengoptimalkan kemampuannya untuk berpikir lebih kritis dalam memahami konsep, mencari informasi, menganalisis dan menggunakan konsep tersebut dalam rangka mencari solusi terkait dengan materi yang dibahas dalam pembelajaran.

Lain halnya dengan model pembelajaran langsung yang terpaku pada tahapan-tahapan yang dogmatik. Proses pembelajaran berorientasi pada tahap pembukaan, penyajian, dan penutup. Dosen berusaha memindahkan pengetahuan yang dimilikinya kepada mahasiswa. Situasi pembelajaran cenderung membuat mahasiswa pasif dalam menerima pelajaran sehingga daya pikir tidak berkembang secara optimal. Kondisi seperti ini membuat mahasiswa tidak termotivasi mengikuti pembelajaran, pemahaman konsep kurang mendalam sehingga prestasi mahasiswa kurang adanya peningkatan. Keadaan inilah yang membuat mahasiswa lebih enggan dalam belajar dan menjadi penyebab mengapa mahasiswa tidak mampu mengembangkan kemampuan untuk berpikir lebih kritis.

Selain perbedaan dalam hal pencapaian kemampuan berpikir kritis, pada hipotesis ketiga perbedaan juga ditemui dalam hal pencapaian sikap ilmiah mahasiswa yang signifikan antara pembelajaran inkuiri dan model pembelajaran langsung. Hal ini berarti secara statistik terdapat perbedaan sikap ilmiah yang signifikan antara model pembelajaran MPI dengan model pembelajaran langsung.

Untuk kelompok mahasiswa yang belajar dengan MPI untuk indikator yang memiliki nilai rata-rata lebih dari 60 ke atas terdapat pada 4 indikator yaitu sikap respek terhadap data/fakta, sikap berpikir kritis, sikap penemuan dan kreatifitas dan sikap berpikiran terbuka dan kerjasama. Sedang 3 indikator lainnya yaitu sikap ingin tahu, sikap ketekunan dan sikap peka terhadap lingkungan mencapai nilai rata-rata 57-58. Kondisi ini menunjukkan bahwa model pembelajaran inkuiri mampu meningkatkan sikap ilmiah mahasiswa ini suatu modal awal untuk mereka bila suatu saat berkarir dalam dunia nyata yang berhubungan dengan permasalahan lingkungan. Meningkatnya pada sikap respek terhadap data/fakta, sikap berpikir kritis, sikap penemuan dan kreatifitas dan sikap berpikiran terbuka dan kerjasama sikap kritis ini, karena langkah-langkah pada MPI memberi kesempatan pada mahasiswa untuk mampu menganalisis dan memberikan solusi alternatif untuk mengatasi permasalahan lingkungan yang dihadapi. Sedangkan 3 indikator nilai rata-rata terendah pada indikator sikap ingin tahu, sikap ketekunan dan sikap peka terhadap lingkungan kemungkinan hal ini terjadi karena minat ingin tahu, tekun dan peka yang belum maksimal karena untuk menumbuhkan ketiga sikap itu membutuhkan waktu yang lama untuk membiasakannya pada saat melakukan inkuiri yang benar, terutama saat pengumpulan data yang digunakan menguji hipotesis. Bila data yang didapatkan minim karena kurang tekun dan peka terhadap permasalahan yang dihadapi maka akan berdampak pada hasil keputusan yang kurang maksimal.

Pada kelompok mahasiswa yang belajar dengan model pembelajaran langsung hanya 2 indikator sikap ilmiah mencapai nilai rata-rata diatas 60 yaitu sikap kritis dengan nilai rata-rata 63,09 dan sikap ingin tahu dengan nilai 61,84 dengan kategori cukup, sedang 5 indikator lainnya mencapai nilai rata-rata dibawah 60. Ini menunjukkan bahwa pada pembelajaran model pembelajaran langsung, dalam proses pembelajarannya lebih didominasi oleh dosen melalui penjelasan-penjelasan verbal, demonstrasi,

pelatihan dengan prosedur yang sudah disiapkan. mahasiswa hanya penerima pengetahuan atau sebagai menghafal konsep dan fakta yang disampaikan oleh dosen. Pengetahuan yang didapatkan dengan menghafal akan memiliki retensi yang kurang baik. Pada model ini mahasiswa kurang diberi kesempatan untuk mengembangkan pembelajarannya, juga nampak kurang responnya mahasiswa terhadap penjelasan yang diberikan dosen. Dengan demikian mahasiswa pada model pembelajaran langsung tidak diberi kesempatan untuk melaksanakan pembelajaran secara mandiri sehingga berdampak pada pengembangan pemahaman konsep dan sikap ilmiah mahasiswa.

Berbeda dalam model pembelajaran inkuiri yang menempatkan dosen bukan sebagai satu-satunya sumber belajar, tetapi lebih diposisikan sebagai fasilitator dan motivator belajar mahasiswa. Aktivitas pembelajaran dilakukan melalui proses tanya jawab antara dosen dan mahasiswa. Karena itu kemampuan dosen dalam menggunakan teknik bertanya merupakan syarat utama dalam melakukan inkuiri. Dosen dalam mengembangkan sikap inkuiri di kelas mempunyai peranan sebagai konselor, konsultan, teman yang kritis dan fasilitator. Kondisi ini menurut Morgil (2009) diharapkan mampu meningkatkan prestasi belajar dan sikap peserta didik terhadap pelajaran sains khususnya kemampuan pemahaman konsep-konsep maupun prinsip-prinsip dasar bidang studi yang bersifat interdisipliner dan komunikasi peserta didik.

Hal ini juga terbukti berdasarkan hasil pengamatan bahwa penguasaan konsep-konsep atau prinsip-prinsip dasar yang penting akan memperkuat skema pengetahuan kognitif pada diri mahasiswa sehingga akan mempengaruhi kemampuan berpikir kritis dan sikap ilmiah mahasiswa. Selain itu penguasaan konsep maupun prinsip-prinsip dasar akan memberikan dampak positif yaitu mahasiswa menguasai pengetahuan secara universal mampu meningkatkan untuk berargumentasi secara logis mampu untuk mengkaitkan konsep satu dengan



konsep yang lain, serta mampu mengembangkan konsep ke konsep yang lebih relevan. Sesuai dengan pendapat Bahrul (2010), yang mengatakan sikap selalu berkenaan dengan suatu obyek dan sikap terhadap obyek ini disertai dengan perasaan positif atau negatif. Apabila objek itu mempengaruhi minat belajar maka akan berdampak pada sikap yang positif. Minat belajar mahasiswa tereksprei melalui sikap dan tindakan yang ditunjukkan dalam pembelajaran. Mahasiswa yang memiliki minat tinggi cenderung untuk menyenangi pelajaran yang ditunjukkan melalui sikap yang lebih antusias dan bersedia terlibat aktif dalam pembelajaran. Sebagai indikator indikator dari minat mahasiswa dalam pembelajaran adalah memperhatikan, sikap ingin tahu, respek, tekun dan memiliki cita-cita.

Sikap ilmiah pada model pembelajaran inkuiri lebih baik dibandingkan yang menggunakan model pembelajaran langsung. Sikap ilmiah mahasiswa akan muncul dengan sendirinya karena berinteraksi langsung dengan lingkungan belajarnya. Sikap yang dikembangkan oleh mahasiswa ada tiga aspek yaitu afeksi, kognisi dan kognisi. Respon afeksi adalah respon fisiologis yang mengekspresikan kesukaan individu terhadap sesuatu. Kognisi adalah individu verbal dari maksud seorang individu. Respon kognisi adalah mengevaluasi secara kognitif terhadap suatu objek sikap. Sikap individu mahasiswa merupakan hasil belajar sosial mahasiswa tersebut dari lingkungannya, sehingga sikap mahasiswa dapat dilakukan secara optimal di lingkungan belajarnya. Upaya ini dapat dilakukan dengan menggunakan pembelajaran inkuiri dimana dalam tahapan dalam pembelajaran inkuiri memberi kesempatan atau peluang pada mahasiswa untuk mengembangkan sendiri untuk mengembangkan logika dan nalarnya untuk membuktikan kebenaran hipotesis yang diajukan dengan pengumpulan data yang dibutuhkan juga sikap ketekunan dan kemampuan menggunakan potensi berpikirnya untuk menarik kesimpulan. Hal ini sesuai dengan pendapat Gulo (2005) mengemukakan kondisi-kondisi umum

yang merupakan syarat bagi timbulnya kegiatan inkuiri bagi siswa, yaitu : (1) aspek sosial di dalam kelas dan suasana bebas-terbuka dan permisif yang mengundang siswa berdiskusi; (2) berfokus pada hipotesis yang perlu diuji kebenarannya; dan (3) penggunaan fakta sebagai bukti dan di dalam proses pembelajaran dibicarakan validitas dan reliabilitas tentang fakta, sebagaimana lazimnya dalam pengujian hipotesis.

Hal ini berarti sikap seseorang dapat dipengaruhi dan dikembangkan dalam dunia pendidikan yaitu dalam pembelajaran dikelas. Salah satu yang mampu menumbuhkan sikap yaitu model pembelajaran inkuiri karena pembelajaran model ini mempunyai karakteristik untuk menumbuhkan sikap pengembangan intelektual juga mahasiswa mampu mengkonstruksi pengetahuan tentang lingkungan hidup yang ada disekitarnya terutama pada materi ekosistem, SDA dan polusi juga perkembangan IPTEK, sehingga dari kegiatan pembelajaran mahasiswa merasa memiliki dan mencintai lingkungannya dan dapat membentuk sikap dan perilaku positif terhadap lingkungan

## **SIMPULAN DAN SARAN**

Berdasarkan hasil analisis data dan pembahasan maka dapat disimpulkan:

1. Terdapat perbedaan kemampuan berpikir kritis dan sikap ilmiah antara mahasiswa yang belajar dengan menggunakan model pembelajaran inkuiri dengan mahasiswa yang belajar dengan model pembelajaran langsung ( $F=45,807$ ;  $p<0,05$ )
2. Terdapat perbedaan kemampuan berpikir kritis yang signifikan antara mahasiswa yang belajar dengan model pembelajaran inkuiri dengan mahasiswa yang belajar dengan model pembelajaran langsung ( $F=55,755$ ;  $p<0,05$ )
3. Terdapat perbedaan sikap ilmiah mahasiswa yang signifikan antara mahasiswa yang belajar dengan model pembelajaran inkuiri dengan mahasiswa yang belajar dengan

model pembelajaran langsung ( $F=49,914$ ;  $p<0,05$ ).

Berdasarkan hasil penelitian dan pengalaman yang diperoleh selama menerapkan model pembelajaran inkuiri, agar pelaksanaan pembelajaran dapat berlangsung dengan lancar dan sesuai dengan tujuan pembelajaran disarankan hendaknya dosen memperhatikan beberapa hal sebagai berikut.

1. Dosen sebaiknya lebih mengenali karakteristik mahasiswa yang akan diajak untuk belajar menggunakan model pembelajaran inkuiri, karakteristik materi, dan juga menyajikan persoalan menantang yang harus dipecahkan disampaikan di awal proses pembelajaran.
2. Dosen sebaiknya lebih merencanakan dengan matang pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran inkuiri, dan juga lebih mengarahkan mahasiswa terutama untuk menemukan berbagai persoalan dari lingkungan serta lebih merencanakan alokasi waktu dalam proses pembelajaran.

## DAFTAR PUSTAKA

- Ahmadi, I.K., Amri S., Setyono, H.A. dan Elisah, T. 2011. *Strategi Pembelajaran Berorientasi KTSP*. Jakarta: Prestasi Pustakaraya.
- Bahrul, U. 2010. Sikap ilmiah. *Artikel*. Tersedia pada: <http://www.sikap-ilmiah.edukasia>. Diakses pada tanggal 12 November 2013.
- Effendi, S. 2003. *Pengelolaan Perguruan Tinggi Menghadapi Tantangan Global*. Disampaikan dalam Seminar Nasional Majelis Rektor Indonesia, Makassar.
- Ennis R.H. 1985. Critical Thinking Assessment. *Theory Into Practice*. 32(3) Summer: 179-186.
- Gulo, W. 2005. *Strategi Belajar-Mengajar*. Jakarta: Grasindo.
- Harlen W. 1992. *The Teaching of Science*. London: David Fulton Publisher.
- Hoffman, K. and Elwin, C. 2004. The Relationship between Critical

Thinking and Confidence in Decision-Making Australian. *Journal of Advanced Nursing*, 22, 1.

Morgil. 2009. The Effect of Project Based Laboratory Application on Pre-Service Teacher's Understanding of Nature of Science *Journal of Turkish Science Education*. Volume 6 (2).

Ridgeway, V.G and Padilla, M.J. 1998. Guided Thinking, Using Tree-level thinking guides to promote Inquiry in the classroom. *The Science Teacher* Vol 65 No 8 Hal 18-21.

Sanjaya, W. 2009. *Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan*. Jakarta: Kencana Prenada Media Group.

Semerci, C. 2005. The Influence Of Critical Thinking Skill On The Student's Achievement. *Pakistan Journal of Social Sciences*. Tersedia pada <http://www.medwelljournals.com>. Diakses pada 15 Oktober 2013.

Swadarma, D. 2013. *Penerapan Mind Mapping dalam Kurikulum Pembelajaran*. Jakarta: PT Elex Media Komputindo.

Trianto. 2009. *Model-Model Pembelajaran Inovatif Berorientasi Konstruktivistik Konsep, Landasan, Teoritis-Praktis, dan Implementasinya*. Jakarta: Prestasi Pustaka

Trowbridge and Bybee. 1990. *Becoming a Secondary school science Teacher*. London: Merrill Publishing Company